AIRTRONIC / AIRTRONIC M



Descripción técnica
Instrucciones de montaje
Instrucciones de uso
Mantenimiento

Eberspächer

J. Eberspächer
GmbH & Co. KG
Eberspächerstr. 24
D - 73730 Esslingen

Teléfono (centralita)
(0711) 939 - 00
Telefax
(0711) 939 - 0500

www.eberspaecher.com



Calentador de aire para diesel independiente del motor *AIRTRONIC / AIRTRONIC* M

Calentador	N° de pedido	Calentador	N° de pedido
AIRTRONIC – D2, 12 V	25 2069 05 00 00	*AIRTRONIC* M – D4, 12 V	25 2113 05 00 00
AIRTRONIC – D2, 12 V paquete completo	25 2115 05 00 00	*AIRTRONIC* M – D4, 24 V	25 2114 05 00 00
		AIRTRONIC M – D4S, 12 V	25 2144 05 00 00
AIRTRONIC – D2, 24 V	25 2070 05 00 00	*AIRTRONIC* M – D4S, 24 V	25 2145 05 00 00
AIRTRONIC – D2, 24 V paquete completo	25 2116 05 00 00		
AIRTRONIC – D2 Camper, 12 V	25 2326 05 00 00	*AIRTRONIC* M – D3 Camper, 12 V	25 2317 05 00 00
		AIRTRONIC M – D4 Camper, 12 V	25 2318 05 00 00
		AIRTRONIC M – D4 Camper plus, 12 V	25 2327 05 00 00



Por favor, entreguen esta documentación al cliente después de instalar el calentador.

25 2069 90 97 60 04.2004 Reservado derecho a modificaciones Printed in Germany

1 Introducción

Índice de contenidos



Estructura de esta documentación

Esta documentación debe servir de ayuda al taller de montaje del calentador y poner a disposición del usuario toda la información importante sobre el calentador.
Para facilitar la búsqueda de la información se ha ordenado la documentación en nueve capítulos.

1 **Introducción**
Aquí encontrará la información introductoria importante para el montaje del calentador y sobre la estructura de esta documentación.

2 **Información sobre el producto**
En este capítulo se encuentra la información relativa al volumen de entrega, los datos técnicos y las dimensiones del calentador.

3 **Instalación**
Aquí se encuentra información e indicaciones importantes relativas al montaje del calentador.

4 **Servicio y funcionamiento**
Aquí encontrará la información relativa al servicio y el funcionamiento del calentador.

5 **Sistema eléctrico**
Aquí encontrará la información relativa al sistema eléctrico y los componentes electrónicos del calentador.

6 **Fallo / mantenimiento / servicio**
Aquí se encuentra la información sobre posibles fallos, la reparación de los mismos, el mantenimiento y la línea hotline de atención al cliente.

7 **Medio ambiente**
En este capítulo se encuentra la información sobre la certificación y la eliminación así como la declaración de conformidad de la CE.

8 **Índices**
Aquí se encuentran los índices de entradas y de abreviaturas.

1 Introducción

Signos especiales, presentaciones y pictogramas

En esta documentación se ha utilizado signos especiales y pictogramas para resaltar diferentes circunstancias.
La significación y la actuación respectiva pueden ser extraidas de los siguientes ejemplos.

Signos especiales y formas de presentación

Un punto (•) indica una enumeración que será introducida por un epígrafe.
Si después del punto se encuentra un guión (–), esta enumeración está subordinada al punto.

Pictogramas



Norma

Este pictograma con la indicación: „Norma“ hace referencia a una norma legal.
El incumplimiento de esta norma implica la cancelación de la homologación de tipo del calentador y a la eliminación de la garantía y responsabilidad por parte de la empresa J. Eberspächer GmbH & Co. KG.



Peligro

Este pictograma con la indicación: „Peligro“ hace referencia a un peligro de lesiones corporales y mortales.
La no observación de esta indicación puede conllevar, bajo determinadas circunstancias, el sufrimiento de daños personales graves.



Atención

Este pictograma con la indicación: „Atención“ hace referencia a una situación de peligro para las personas y/o el producto.
La no observación de esta indicación puede conllevar daños personales y/o materiales.

Por favor, observe

Esta indicación le ofrece recomendaciones para la aplicación y consejos útiles para el montaje del calentador.

Información importante antes de empezar el trabajo

Campo de aplicación del calentador
El calentador de aire independiente del motor ha sido concebido para el montaje en los siguientes vehículos teniendo en cuenta siempre su potencia calorífica:
- vehículos de motor de todos los tipos (máx. 9 plazas) y sus remolques;
- maquinaria de construcción;
- maquinaria agrícola;
- botes, barcos y yates;
- caravanas.

Por favor, observe
- Para el montaje en caravanas se dispone especialmente de los calentadores Camper. A este respecto se debe aplicar el modelo Camper D3 allí donde se exige la generación reducida de ruido.
- Está permitido el montaje de los calentadores (sólo 24 voltios) en vehículos de transporte de mercancías peligrosas conforme a la ADR / ADR99.
- Para el calentamiento del compartimento de carga o de la mercancía se ha de sustituir el aparato de mando existente por un aparato de mando especial (consulte el n° de pedido en la lista de precios de los calentadores y en la lista de piezas de repuesto).

Uso previsto del calentador
- Precalentamiento, para despejar el parabrisas.
- Calentamiento y mantenimiento de la temperatura de:
  - cabinas de conductor y de trabajo, cabinas de barco;
  - bodegas de carga;
  - compartimentos de transporte de personas y grupos de personas;
  - caravanas.

Debido a su especificación funcional el calentador no puede ser utilizado para las siguientes aplicaciones:
- Funcionamiento permanente durante periodos largos para el calentamiento de:
  - viviendas, garajes;
  - barracones de trabajo, viviendas de fin de semana y refugios de cazadores;
  - barcos vivienda y similares.
- Calentamiento o secado de:
  - seres vivos (personas o animales) con aplicación directa del aire caliente;
  - objetos;
  - inyección de aire caliente en depósitos.



Atención
Indicaciones de seguridad para el campo de aplicación y el uso previsto.
- El calentador sólo puede ser aplicado y utilizado para el campo de aplicación indicado por el fabricante bajo el cumplimiento de la „Documentación“ adjunta a cada calentador.



Normas legales

Para la instalación en vehículos a motor la Oficina Federal de Circulación ha concedido al calentador una „homologación de tipo europea“ con una marca de homologación CE (anotación en la placa del fabricante del calentador).

AIRTRONIC e1 00 0025

AIRTRONIC M e1 00 0026



Norma

- **Disposición del calentador**
  – Las partes de la construcción u otros componentes que se encuentren cerca del calentador deberán estar protegidos contra el calentamiento excesivo así como contra el posible ensuciamiento con combustible o aceite.

  – El calentador mismo no debe estar expuesto a un peligro de incendio en caso de sobrecalentamiento. Se considera cumplido este requisito si en el momento del montaje se guarda una distancia suficiente entre los componentes y se proporciona suficiente ventilación y siempre que se utilice materiales refractarios o blindajes térmicos.

  – En los vehículos de las clases M_2 y M_3 no se puede instalar el calentador en el compartimento de pasajeros. Sin embargo está autorizado el uso de un dispositivo dentro de una envoltura cerrada herméticamente que además se corresponda con las condiciones citadas más arriba.

  – Cuando el calentador está montado en el vehículo es obligatorio colocar la placa del fabricante o una copia de ella de forma que sea fácilmente legible.

  – En la instalación del calentador se deben tomar todas las precauciones necesarias para mantener al mínimo el riesgo de lesiones personales o daños materiales de los objetos transportados consigo.

- **Indicación del estado de servicio**
  – Una indicación claramente visible dentro del campo de visión del usuario deberá informar sobre cuando está encendido o apagado el calentador.

- **Alimentación de combustible**
  – El tubo de alimentación de combustible no puede encontrarse en el compartimento de pasajeros y deberá disponer de un tapón que cierre bien para evitar la salida de combustible.

  – En los calentadores de combustible líquido cuya alimentación de combustible esté separada de la alimentación de combustible del vehículo es obligatorio que estén claramente marcados los tipos de combustible y los tubos de alimentación.

  – En el tubo de alimentación debe colocarse una indicación de que el calentador debe estar apagado antes de rellenar el tanque de combustible.

- **Sistema de gases de escape**
  – La salida del gas de escape debe estar instalada de forma que sea imposible la penetración de los gases de escape en el interior del vehículo a través de los sistemas de aireación, entradas de aire caliente o aberturas de las ventanillas.

- **Admisión de aire de combustión**
  – El aire para la cámara de combustión del calentador no puede ser extraido del compartimento de pasajeros del vehículo.

  – La entrada de aire debe estar instalada o protegida de forma que no pueda quedar bloqueada por ningún objeto.

- **Entrada de aire caliente**
  – El suministro de aire caliente debe estar compuesto de aire fresco o de circulación y ser absorbido de un área de aire limpio que no pueda estar contaminado por los gases de escape de la máquina motriz o de cualquier otra fuente en el vehículo.

  – La conducción de admisión deberá estar protegida por una rejilla o por cualquier otro medio apropiado.

- **Salida de aire caliente**
  – Los conductos de aire caliente dentro del vehículo deben estar instalados o protegidos de forma que no exista peligro de daños o lesiones por contacto.

  – La salida de aire debe estar instalada o protegida de forma que no pueda quedar bloqueada por ningún objeto.

Normas legales



Norma

Montaje del calentador en un vehículo de transporte de mercancías peligrosas conforme a la ADR / ADR99.

- Para el montaje del calentador en vehículos de transporte de mercancías peligrosas es obligatorio el cumplimiento adicional de la normativa ADR / ADR99.

Por favor, observe

- El cumplimiento de la normativa legal y de las indicaciones de seguridad es condición indispensable para conservar el derecho a garantía y reclamación de responsabilidad. La no observación de la normativa legal y de las indicaciones de seguridad, así como en caso de reparaciones técnicamente correctas, incluso habiendo utilizado piezas de repuesto originales, se anula la garantía y se elimina la responsabilidad por parte de la empresa J. Eberspächer GmbH & Co. KG.
- La hoja informativa con el n° de impreso 25 2161 95 15 80 contiene información detallada sobre las normas de la ADR / ADR99 (véase así mismo la página 15 y 30).
- El montaje a posteriori del calentador deberá ser efectuado siguiendo estas indicacones de montaje.
- La normativa legal es obligatoria y debe ser cumplida igualmente en los países que no dispongan de normativa especial.
- Para el montaje del calentador en vehículos que no estén sometidos al reglamento alemán sobre permisos de circulación (StVZO), por ejemplo barcos, se deberá observar la normativa y las instrucciones de montaje especiales vigentes para esos casos.
- Para el montaje del calentador en vehículos especiales se deberá tener en consideración la normativa vigente para dichos vehículos (p. ej. para vehículos de transporte de mercancías peligrosas conforme a la ADR / ADR99).
- En cada apartado respectivo de estas instrucciones de montaje se hace referencia a otras exigencias relativas al montaje.

Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento.



Peligro

¡Peligro de lesiones, incendio e intoxicación!

- El calentador sólo puede ser puesto en servicio con la trampilla de mantenimiento cerrada y la campana de escape montada.
- No está permitido abrir la trampilla de mantenimiento durante el funcionamiento.
- Desconectar la batería del vehículo antes de comenzar cualquier trabajo.
- Antes de trabajar en el calentador, desconectarlo y dejar enfriar todas la piezas calientes.
- El calentador no puede ser utilizado en espacios cerrados, por ejemplo en el garaje o en un edificio de aparcamientos.
- Las salidas de aire caliente regulables deberán estar orientadassiempre de forma que el aire no esté dirigido directamente sobre seres vivos (personas, animales) ni sobre objetos sensibles a la temperatura (sueltos y/o fijos).



Atención

Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento.

- El año de la primera puesta en servicio debe estar indicado en la placa del fabricante.
- El intercambiador de calor de los calentadores de aire es una pieza sometida a un elevado esfuerzo térmico por lo que debe ser cambiada tras 10 años después de la primera puesta en servicio del calentador. En la placa de „Pieza de repuesto original“, adjunta al intercambiador de calor, se debe anotar la fecha de montaje. A continuación pegar la placa sobre el calentador junto a la placa del fabricante.
- Únicamente socios de JE autorizados por el fabricante pueden montar, o reparar en caso de avería o de garantía, el calentador conforme a las indicaciones de esta documentación y eventualmente según propuestas de montaje especiales.
- Para el mando del calentador sólo se puede aplicar los elementos de mando autorizados por la empresa Eberspächer. El uso de otros elementos de mando puede provocar fallos en el funcionamiento.



Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento.



Atención
Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento.

- Las reparaciones por parte de terceros no autorizados y/o con piezas de repuesto no originales es peligroso y por lo tanto no está permitido. Ello implica la anulación de la homologación de tipo del calentador y por lo tanto la cancelación en el caso de vehículos a motor, bajo determinadas circunstancias, y del permiso de explotación del vehículo.

- Las medidas expuestas a continuación no están permitidas.
  – Modificaciones de los componentes importantes para el calentamiento.
  – Uso de piezas externas no autorizadas por parte de la empresa Eberspächer.
  – Variaciones en el montaje o el funcionamiento de las indicaciones legales, de seguridad y/o de funcionamiento citadas en esta documentación. Esto se aplica especialmente al cableado eléctrico, la alimentación de combustible y la conducción tanto del aire de combustión como de los gases de escape.

- En el montaje y las reparacioens sólo se permite el uso de accesorios y piezas de repuesto originales.

- Para realizar trabajos de soldadura eléctrica se debe desbornar y conectar a masa el cable del polo positivo de la batería para proteger el aparato de mando.

- No está permitido el uso del calentador en lugares donde se pueda formar vapores o polvo inflamable, por ejemplo cerca de un
  – almacen de combustible
  – almacén de carbón
  – almacen de madera
  – almacen de cereales y similares.

- Para llenar el depósito el calentador debe estar apagado.

- La cámara de montaje del calentador, siempre que sea montado en una caja protectora o similares, debe permanecer libre y no puede ser usado como lugar para guardar objetos. No se peude guardar o transportar sobre o junto al calentador especialmente bidones de combustible de reserva, latas de aceite, botes de espray, extintores, paños de limpieza, ropa, papel, etc.

- Los fusibles defectuosos sólo pueden ser sustituidos por fusibles con el valor de fusible especificado.

- En caso de que se salga combustible del sistema del calentador (fugas) haga reparar la avería inmediatamente por un socio colaborador JE de servicio.

- La marcha en inercia del calentador no puede ser interrumpida prematuramente pulsando por ejemplo el seccionador de la batería, excepto en caso de desconexión de emergencia.

Prevención de accidentes

Básicamente es obligatorio el cumplimiento de la normativa general de prevención de accidentes y las instrucciones respectivas de protección del taller y la empresa.

Volumen de entrega del *AIRTRONIC*

Cantidad / Denominación		N° de pedido
1	D 2 – 12 V	25 2069 05 00 00
1	D 2 – 24 V	25 2070 05 00 00
a pedir adicionalmente:		
1	Juego de montaje universal	25 2069 80 00 00
1	Elemento de mando*	——
o bien		
1	D 2 – 12 V como paquete completo**	25 2115 05 00 00
1	D 2 – 24 V como paquete completo**	25 2116 05 00 00
a pedir adicionalmente:		
1	Elemento de mando*	——

Volumen de entrega del *AIRTRONIC* M

Cantidad / Denominación		N° de pedido
1	D 4 – 12 V	25 2113 05 00 00
1	D 4 – 24 V	25 2114 05 00 00
a pedir adicionalmente:		
1	Juego de montaje universal	25 2113 80 00 00
1	Elemento de mando*	——
1	D 4 S – 12 V	25 2144 05 00 00
1	D 4 S – 24 V	25 2145 05 00 00
a pedir adicionalmente:		
1	Juego de montaje universal	25 2144 80 00 00
1	Elemento de mando*	——

* Consulte los elementos de mando en la lista de precios o el catálogo de accesorios
** El paquete completo incluye:
1 Calentador
1 Juego de montaje universal

Lista de piezas de la figura „Volumen de entrega“ de la página 9

Volumen de entrega para el calentador

N° en la fig.	Denominación
1	Calentador
2	Bomba de dosificación

Volumen de entrega del juego de montaje universal

N° en la fig.	Denominación
3	Silenciador del tubo de escape
4	Arnés de conductos, calentador
5	Haz de líneas, positivo / negativo
6	Haz de líneas, mando
7	Tublo flexible de gases de escape
8	Conducto de aire de combustión
9	Sujetacables
10	Soporte, bomba de dosificación
11	Tubo, 6 x 2
12	Tubo, 4 x 1
13	Conducto, 5 x 3
14	Escape, orientable
15	Rejilla
16	Campana
17	Tubo flexible
18	Abrazadera

Por favor, observe

- Las piezas sin n° en la imagen son piezas pequeñas embaladas en una bolsa.
- Si se requiere otras piezas para el montaje consulte el catálogo de piezas adicionales.



Volumen de entrega del *AIRTRONIC* y *AIRTRONIC* M

a) sólo para *AIRTRONIC* M
b) sólo para *AIRTRONIC*

Volumen de entrega del *AIRTRONIC* (calentador Camper)

Cantidad / Denominación		N° de pedido
1	D 2 Camper – 12 V	25 2326 05 00 00
a pedir adicionalmente:		
1	Juego de montaje	25 2326 80 00 00
1	Elemento de mando	——

Volumen de entrega del *AIRTRONIC* M (calentador Camper)

Cantidad / Denominación		N° de pedido
1	D 3 Camper – 12 V	25 2317 05 00 00
1	D 4 Camper – 12 V	25 2318 05 00 00
a pedir adicionalmente:		
1	Juego de montaje	25 2318 80 00 00
1	Elemento de mando	——
1	D 4 Camper plus – 12 V	25 2327 05 00 00
a pedir adicionalmente:		
1	Juego de montaje	25 2327 80 00 00
1	Elemento de mando	——

Lista de piezas de la figura „Volumen de entrega" de la página 11

Volumen de entrega para el calentador

N° en la fig.	Denominación
1	Calentador
2	Bomba de dosificación

Volumen de entrega del juego de montaje

N° en la fig.	Denominación
3	Silenciador de la aspiración del aire de combustión
4	Silenciador del tubo de escape
5	Empalme del conducto
6	Rejilla
7	Ramificación en Y
8	Kit para el manguito del tanque
9	Sensor de temperatura
10	Haz de cables para el sensor de temperatura
11	Mini-reloj
12	Mini-regulador
13	Haz de líneas positivo / negativo
14	Haz de líneas, mando
15	Abrazadera
16	Abrazadera
17	Tubo, 4 x 1,25
18	Arnés de conductos, calentador
19	Tublo flexible de gases de escape
20	Rejilla
21	Soporte bomba de dosificación
22	Sujetacables
23	Campana
24	Escape
25	Tubo flexible para la conducción del aire caliente*

* El tubo flexible no está incluido en el volumen de entrega. Consulte el n° de pedido y las dimensiones en el catálogo de piezas adicionales.

Por favor, observe

- Las piezas sin n° en la imagen son piezas pequeñas embaladas en una bolsa.
- Si se requiere otras piezas para el montaje consulte el catálogo de piezas adicionales.



Volumen de entrega del *AIRTRONIC* y *AIRTRONIC* M
(calentador Camper)

2 Información sobre el producto

Datos técnicos / Calentador	***AIRTRONIC***			
Modelo	D2 / D2 Camper			
Medio de calentamiento	Aire			
Regulación de la corriente de calor	Nivel			
	Máximo	Alto	Medio	Bajo
Corriente de calor (vatios)	2200	1800	1200	850
Caudal de aire caliente sin contrapresión (kg/h)	105	90	60	40
Número guía del aparato	6 con una campana de escape de 60 mm de Ø.			
	12 con una campana de escape de 75 mm de Ø.			
Consumo de combustible (l/h)	0,28	0,23	0,15	0,10
Consumo de energía eléctrica (vatios) en funcionamiento (12 y 24 voltios)	34	22	12	8
al arrancar (12 y 24 voltios)	<100			
en la pausa de regulación „off“	4 a 5			
Tensión nominal	12 ó 24 voltios			
Rango de servicio Límite de tensión inferior: Un sistema de protección contra la baja tensión integrado en el aparato de mando apaga el aparato „con aprox. 10,5 voltios o bien 21 voltios“.	aprox. 10,5 voltios ó aprox. 21 voltios Tiempo de reacción de la protección contra la baja tensión: 20 segundos			
Límite de tensión superior: Un sistema de protección contra sobretensiones integrado en el aparato de mando apaga el aparato „con aprox. 16 voltios o bien 32 voltios“.	aprox. 16 voltios ó aprox. 32 voltios Tiempo de reacción de la protección contra la sobretensión: 20 segundos			
Combustible „Calidad del combustible“ y „combustible para bajas temperaturas“, véase la página 26.	Combustible diesel de venta habitual (DIN EN 590)			
Temperatura ambiente permitida: Funcionamiento	–40 °C hasta +70 °C			
Temperatura ambiente permitida: Almacenamiento	–40 °C hasta +85 °C			
Emisión de ruidos en interiores	La máxima presión sonora es <60 db (A), medida en el nivel de funcionamiento „Alto“, conforme al 3. Reglamento de la Ley de Seguridad de Aparatos (GSG) o bien conforme a la norma DIN 45 635 -parte 1.			
Temperatura máxima del aire de aspiración	+40 °C			
Grado de supresión de interferencias	3 para ondas ultracortas, 4 para ondas cortas, 5 para ondas medias y largas			
Peso	aprox. 2,7 kg.			



Atención

Indicaciones de seguridad para los datos técnicos

El cumplimiento de los datos técnicos es obligatorio ya que de lo contrario se pueden producir fallos en el funcionamiento.

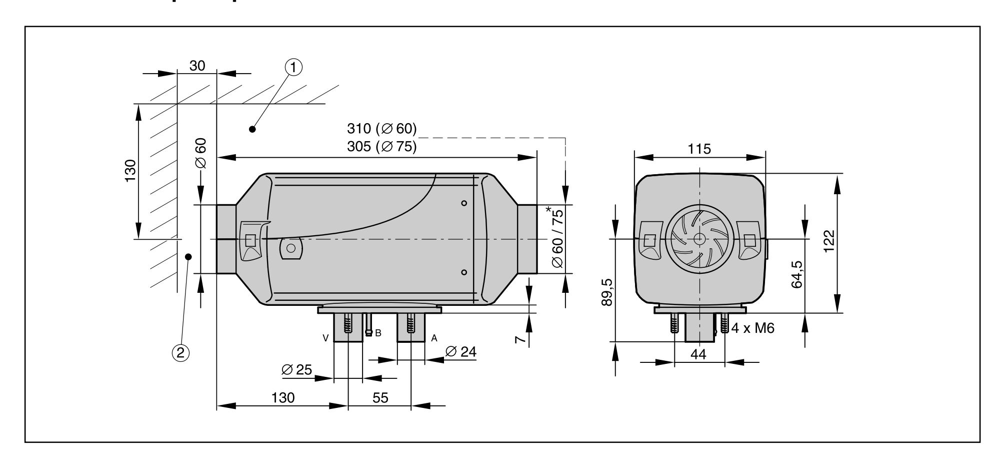
Todos los datos técnicos ± 10 %.



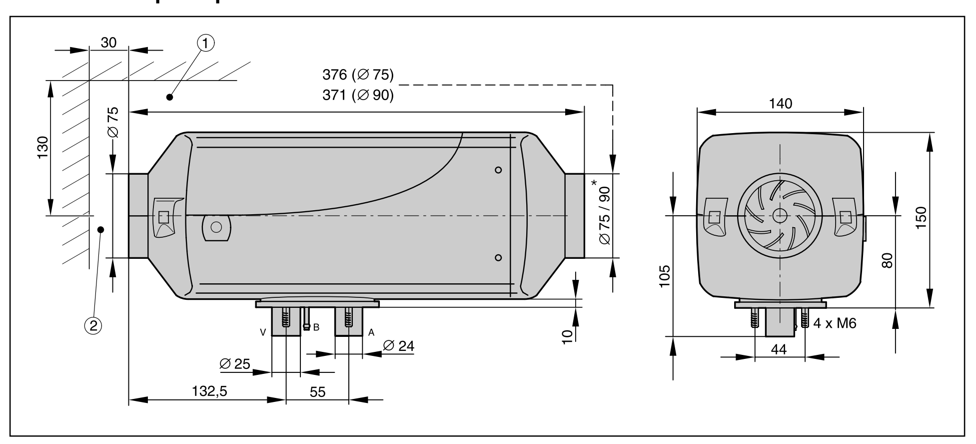
Datos técnicos / Calentador		***AIRTRONIC* M**			
Modelo		D3 Camper / D4 / D4S / D4 Camper / D4 Camper plus			
Medio de calentamiento		Aire			
Regulación de la corriente de calor		Nivel			
		Máximo	Alto	Medio	Bajo
Corriente de calor (vatios)	D3 Camper	3000	2200	1600	900
	D4 / D4S	4000 / 3500	3000	2000	1000
	D4 Camper / D4 Camper plus	4000 / 3500	3000	2000	900
Caudal de aire caliente sin	D3 Camper	150	120	90	60
contrapresión	D4 / D4S	185 / 160	150 / 140	110 / 100	65 / 60
(kg/h)	D4 Camper / D4 Camper plus	185 / 160	150 / 140	110 / 100	60 / 55
Número guía	D3 Camper / D4 / D4 Camper	3 con una campana de escape de 75 mm de Ø.			
del aparato	D3 Camper / D4 / D4 Camper	10 con una campana de escape de 90 mm Ø.			
	D4S / D4 Camper plus	10 con una campana de escape de 75 mm Ø.			
Consumo de combustible (l/h)	D3 Camper	0,38	0,28	0,2	0,11
	D4 / D4S	0,51 / 0,44	0,38 / 0,38	0,25 / 0,25	0,13 / 0,13
	D4 Camper / D4 Camper plus	0,51 / 0,44	0,38 / 0,38	0,25 / 0,25	0,11 / 0,11
Consumo de energía eléctrica (vatios) en funcionamiento	D3 Camper	24	16	10	7
(12 y 24 voltios)	D4 / D4 S	40 / 40	24 / 30	13 / 16	7 / 8
	D4 Camper / D4 Camper plus	40 / 40	24 / 30	13 / 16	7 / 8
al arrancar (12 y 24 voltios)		<100			
en la pausa de regulación „off“		4 a 5			
Tensión nominal		12 ó 24 voltios			
Rango de servicio Límite de tensión inferior: Un sistema de protección contra la baja tensión integrado en el aparato de mando apaga el aparato „con aprox. 10,5 voltios o bien 21 voltios“.		aprox. 10,5 voltios ó aprox. 21 voltios Tiempo de reacción de la protección contra la baja tensión: 20 segundos			
Límite de tensión superior: Un sistema de protección contra sobretensiones integrado en el aparato de mando apaga el aparato „con aprox. 16 voltios o bien 32 voltios“.		aprox. 16 voltios ó aprox. 32 voltios Tiempo de reacción de la protección contra la sobretensión: 20 segundos			
Combustible „Calidad del combustible“ y „combustible para bajas temperaturas“, véase la página 26.		Combustible diesel de venta habitual (DIN EN 590).			
Temperatura	Funcionamiento	–40 °C hasta +70 °C			
ambiente permitida:	Almacenamiento	–40 °C hasta +85 °C			
Emisión de ruidos en interiores		La máxima presión sonora es <60 db (A), medida en el nivel de funcionamiento „Alto“, conforme al 3. Reglamento de la Ley de Seguridad de Aparatos (GSG) o bien conforme a la norma DIN 45 635 -parte 1.			
Temperatura máxima del aire de aspiración		+40 °C			
Grado de supresión de interferencias		3 para ondas ultracortas, 4 para ondas cortas, 5 para ondas medias y largas			
Peso		aprox. 4,5 kg.			

2 Información sobre el producto

Dimensiones principales *AIRTRONIC*



Dimensiones principales *AIRTRONIC* M

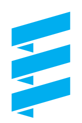


① Distancia de montaje mínima (espacio libre) para abrir la tapa y para desmontar la espiga incandescente y el aparato de mando.

② Distancia de montaje mínima (espacio libre) para la aspiración del aire caliente.

A = Gas de escape.
B = Combustible.
V = Aire de combustión.

* Capana de escape del *AIRTRONIC* – D2, *AIRTRONIC* – D2 Camper:
– Ø 60 mm, incluido en el volumen de entrega.
– Ø 75 mm, disponible como pieza adicional.
Campana de escape de *AIRTRONIC* M – D4, *AIRTRONIC* M – D3 Camper, *AIRTRONIC* M – D4 Camper:
– Ø 90 mm, incluido en el volumen de entrega.
– Ø 75 mm, disponible como pieza adicional.
Campana de escape de *AIRTRONIC* M – D4S, *AIRTRONIC* M – D4 Camper plus:
– Ø 75 mm, incluida en el volumen de entrega (no autorizada la abertura de salida de 90 mm de Ø).



Montaje y lugar de montaje

El calentador es apto y está autorizado para el montaje en espacios de vehículos utilizados por personas.
El montaje en compartimentos de conductores o de pasajeros de omnibuses con más de 9 plazas **no** está permitido.

Si la instalación se efectúa en espacios utilizados por personas, las uniones de los conductos de gas de escape, de aire de combustión y de combustible no pueden ser desconectables dentro de esos espacios y la instalación de las perforaciones deberá ser hermética.
Por eso el calentador puede ser montado con su pie en el suelo del vehículo o en una de las paredes exteriores del mismo utilizando la guarnición para bridas colocada en el pie del aparato.

El sistema de control electrónico está integrado en el calentador facilitando así enormemente el cableado durante la instalación.

Por favor, observe

- En el montaje del calentador deje espacio libre suficiente para la aspiración de aire y para desmontar la espiga incandescente y el aparato de mando.
- Observar la normativa y de las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.

Lugar de instalación

Lugar de instalación en una caravana.

El lugar de instalación del calentador en una caravana es preferentemente el interior o el maletero. Si no es posible instalarlo en el interior o en el maletero, el calentador puede ser fijado también bajo el suelo del vehículo.

Por favor, observe

Los calentadores D2 Camper, D3 Camper, D4 Camper und D4 Camper plus han sido concebidos para el montaje en caravanas.

Montaje del calentador - 24 voltios en un vehículo de transporte de mercancías peligrosas conforme a la ADR / ADR99.

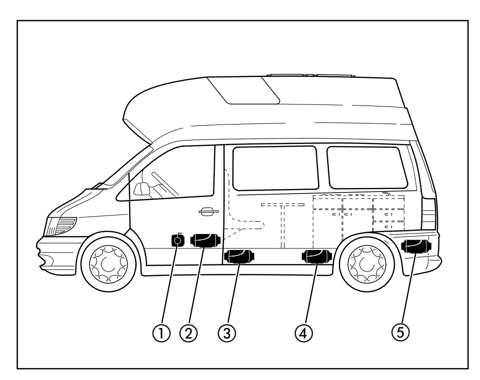
Está permitido el montaje de los calentadores de 24 voltios en vehículos de transporte de mercancías peligrosas conforme a la ADR / ADR99.

El calentador cumple las exigencias de la ADR / ADR99 con el correspondiente cableado, véase para ello los esquemas de conexiones al final de esta documentación.

La hoja informativa con el n° de impreso 25 2161 95 15 80 contiene información detallada sobre las normas de la ADR / ADR99.

Por favor, observe

Para el montaje del calentador en vehículos de transporte de mercancías peligrosas es obligatorio el cumplimiento adicional de la normativa ADR / ADR99.

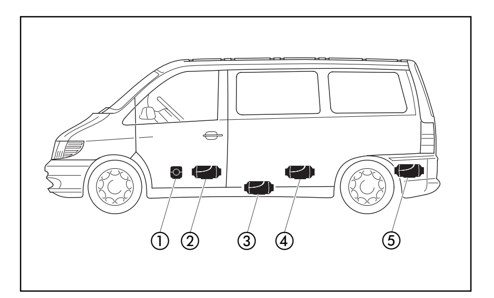


① Calentador delante del asiento del acompañante.
② Calentador entre el asiento del conductor y el del acompañante.
③ Calentador bajo el suelo.
④ Calentador debajo de la instalación.
⑤ Calentador en el maletero.

Lugar de instalación

Lugar de instalación en una turismo o limusina.

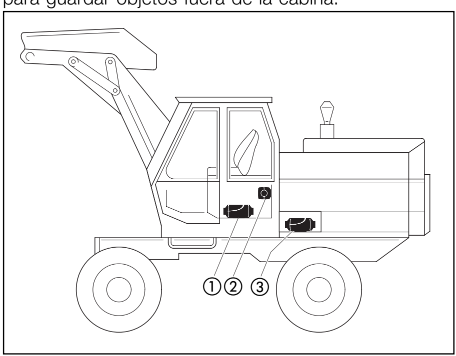
El lugar de instalación del calentador en un coche o en una limusina es preferentemente el interior del vehículo o el maletero.
Si no es posible instalarlo en el interior del vehículo o en el maletero, el calentador puede ser fijado también bajo el suelo del vehículo.



① Calentador delante del asiento del acompañante.
② Calentador entre el asiento del conductor y el del acompañante.
③ Calentador bajo el suelo.
④ Calentador debajo del asiento trasero.
⑤ Calentador en el maletero.

Lugar de instalación en la cabina de una excavadora.

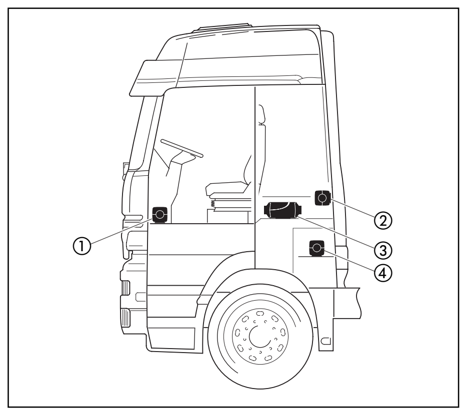
En el caso de las excavadoras el lugar de instalación del calentador es preferentemente la cabina.
Si no es posible instalarlo en la cabina se puede efectuar la instalación del calentador en una caja para guardar objetos fuera de la cabina.



① Calentador en la caja del asiento.
② Calentador en la pared trasera de la cabina.
③ Calentador en una caja de protección.

Lugar de instalación en camión.

En el caso de los camiones el lugar de instalación del calentador es preferentemente la cabina del conductor.
Si no es posible instalarlo en el interior de la cabina del conductor, se puede efectuar la instalación del calentador también en la caja de herramientas o en una caja para guardar objetos.



① Calentador en el espacio de los pies del acompañante.
② Calentador en la pared trasera de la cabina.
③ Calentador debajo de la litera.
④ Calentador en la caja de herramientas.

Por favor, observe

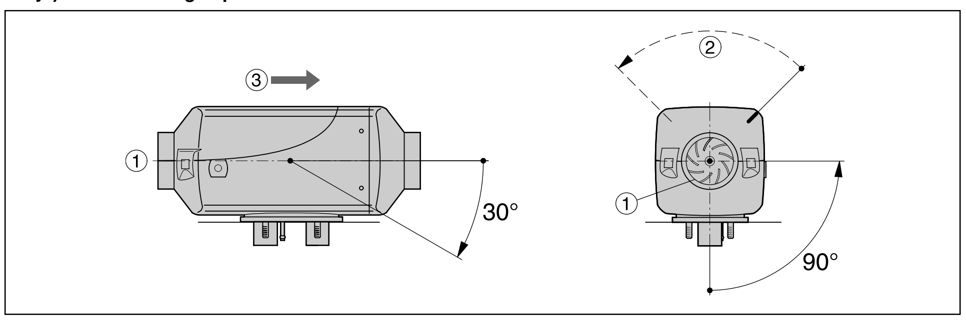
- Las propuestas de instalación efectuadas en las instrucciones son sólo ejemplos. La instalación en otros puntos también está autorizada, siempre y cuando cumpla las exigencias para la instalación especificadas en estas instrucciones.
- Más información sobre la instalación (p. ej. en botes o barcos) disponible mediante solicitud al fabricante.
- Tener en cuenta las posiciones de instalación así como las temperaturas de funcionamiento y almacenamiento permitidas.



Posiciones de montaje permitidas

La instalación del calentador debe ser efectuada preferentemente en la posición normal, como se indica en la figura.
En función de las condiciones de montaje se puede instalar el calentador, conforme al esquema, con una inclinación máxima de 30° (sentido de la corriente hacia abajo) y girado hasta un máximo de 90° en torno a su propio eje longitudinal (tubo de escape horizontal, espiga incandescente indicando hacia arriba).
Posición normal horizontal (tubo de escape hacia abajo) con radios de giro permitidos.

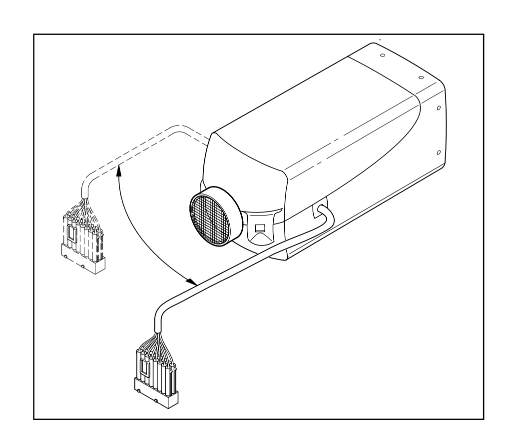
Las posiciones de instalación representadas como normal y máxima pueden variar durante el calentamiento hasta 15° en todas las direcciones - condicionado por la inclinación del vehículo o del bote- sin perjuicio sobre el funcionamiento del aparato.



① Orificio de aspiración del aire caliente (rueda de soplado).
② Posición de la espiga incandescente.
③ Dirección de la corriente.

Conexión del arnés de cables, derecha o izquierda

Si fuera necesario se puede cambiar la conexión del arnés de cables al lado opuesto del calentador. Para ello es necesario desmontar el aparato de control y abrir la cubierta semicircular inferior del arnés de cables. Ahora ya se puede cambiar el arnés de cables en el aparato de control.
A continuación montar de nuevo el aparato de control, colocar la funda. Para ello colocar el manguito del arnés de cables y el tapón obturador en las ranuras correspondientes de la funda inferior.



Montaje y fijación

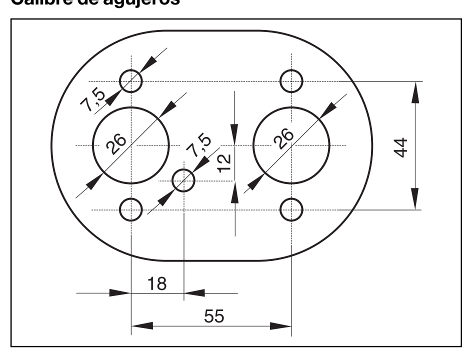
Efectuar las perforacioens para el escape, el aire de combustión y el combustible conforme al calibre de agujeros.
La superficie de apoyo del pie del aparato debe ser plana. Para taladrar las perforacioens y en su caso para allanar la superficie de apoyo se puede adquirir un aplanador del fabricante.
La perforación de 10,5 mm Ø para el arnés de cables „bomba de dosificación“ no está incluido en el calibre de agujeros y debe ser perforado en función del montaje.

Si la chapa de la superficie de apoyo tiene un espesor inferior a 1,5 mm se requiere una chapa de refuerzo.

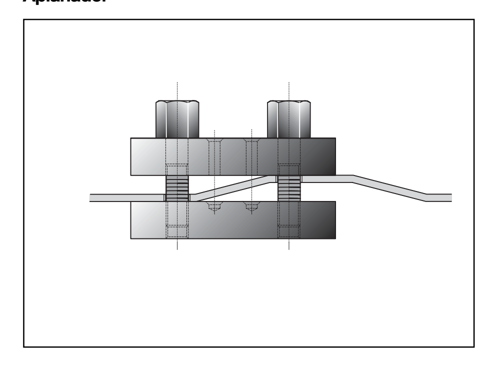
N° de pedido de la chapa de refuerzo:
20 1577 89 00 03

N° de pedido del aplanador: 99 1201 46 53 29

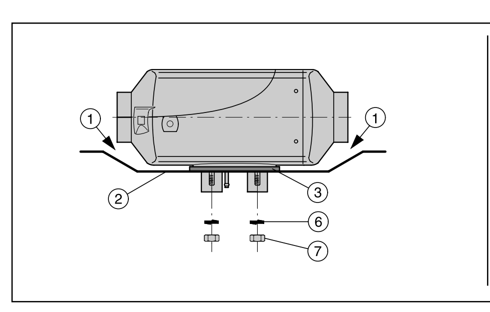
Calibre de agujeros



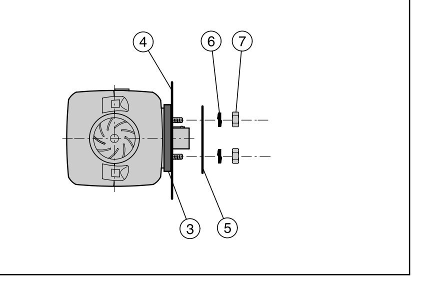
Aplanador



Sujeción del calentador al suelo del vehículo.



Sujeción del calentador a la pared del vehículo en posición horizontal.



① El espacio libre entre el calentador y el suelo del vehículo es imprescindible. Comprobar además la libertad de la marcha de la rueda de soplado.
② La superficie de montaje debe ser plana.
③ La guarnición para bridas debe estar montada.
④ La pared del vehículo debe ser plana.
⑤ Chapa de refuerzo (si fuera necesario, véase más arriba).
⑥ Arandela elástica
⑦ Tuerca hexagonal M6 (par de apriete 5^{+1} Nm).

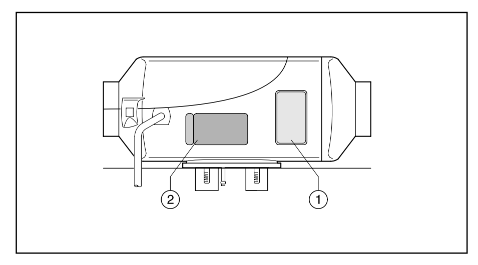


Placa del fabricante

La placa del fabricante y la segunda placa del fabricante (duplicado) está colocada lateralmente en la funda inferior.
La segunda placa del fabricante (duplicado) es extraible, está colocada en la funda inferior y cuando sea necesario puede ser adherida en un lugar perfectamente visible del calentador o bien en el área del calentador.

Por favor, observe

Observar la normativa y de las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de la página 5.



① Placa del fabricante original.
② Segunda placa del fabricante (duplicado).

Conducción del aire caliente

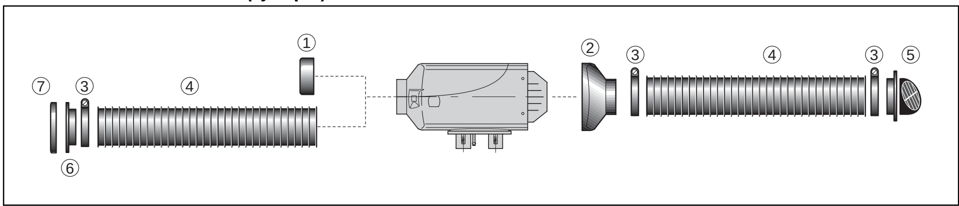
En el volumen de entrega del juego de montaje universal se incluye un tubo flexible, un escape y una rejilla de protección para la conducción del aire caliente.
En los juegos de montaje de los calentadores Camper no se incluye el tubo flexible. En ese caso es necesario solicitarlo por separado. Consulte el n° de pedido en el catálogo de piezas adicionales.


Peligro
¡Peligro de quemaduras y lesiones!
- Los tubos de conducción y salida del aire caliente tienen que estar instalados y fijados de forma que no exista peligro alguno de quemaduras por radiación, contacto o aplicación directa del aire caliente para las personas, los animales o los objetos sensibles al calor. Colocar, si fuera necesario, una cubierta sobre la conducción del aire caliente o sobre la salida de éste.
- La campana de escape debe estar montada en el lado de salida del aire caliente.
- En el lado de aspiración y de salida del aire caliente tiene que haber una rejilla protectora, si no hay conductos de aire, para evitar lesiones en el soplador de aire caliente o quemaduras por el intercambiador de calor.
- En la conducción del aire caliente la temperatura es muy elevada durante el funcionamiento e inmediatamente después de finalizado. Por lo tanto se debe evitar cualquier trabajo durante el funcionamiento del calentador en el área de la conducción del aire caliente. En caso necesario desconecte primero el calentador y espere a que las piezas se hayan enfriado totalmente. Utilizar guantes protectores si fuera necesario.

Por favor, observe
- Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.
- En la conexión de las partes conductoras de aire tenga en cuenta siempre el número guía del aparato indicado en los datos técnicos (pág. 12 y 13).

Atención
- Los orificios de aspiración de aire caliente debe estar dispuestos de forma que, bajo condiciones normales de funcionamiento, no se produzca la aspiración de los gases de escape del motor del vehículo o del calentador, ni pueda darse una contaminación del aire caliente por polvo, niebla salina o similares.
- En caso de circulación del aire se debe disponer la entrada del aire de circulación de forma que el aire caliente de salida no pueda ser aspirado directamente de nuevo.
- En caso de una posible avería por sobrecalentamiento pueden darse localmente temperaturas máximas del aire caliente de hasta 150° C o de las superficies de hasta 90° C junto antes de desconectarse por avería. Es por eso que sólo se puede emplear en la conducción del aire caliente los conductos de aire caliente resistentes a la temperatura autorizados por nosotros.
- En el control del funcionamiento tras unos 10 minutos de servicio, la temperatura de salida media, medida aproximadamente a 30 cm del punto de salida, no debe sobrepasar los 110° C (temperatura de entrada aprox. 20° C).
- Si el conductor o los pasajeros pueden entrar en contacto con el calentador durante el viaje normal se deberá instalar una protección contra el contacto.

Conducción de aire caliente (ejemplo)



① Rejilla protectora
② Campana de escape
③ Abrazadera
④ Tubo flexible
⑤ Escape, orientable
⑥ Racor de empalme
⑦ Rejilla protectora



Conducción del gas de escape

Instalación de la conducción del gas de escape.

El volumen de entrega del juego de montaje universal incluye un tubo flexible de escape (Ø interior 24 mm, longitud 1000 m) y un silenciador del escape.
El tubo de escape flexible puede ser acortado hasta 20 cm o alargado hasta 2 m como máximo según las circunstancias del montaje.
Fijar el silenciador del escape en un lugar apropiado del vehículo.
Efectuar la instalación del tubo flexible de escape desde el calentador hasta el silenciador del escape y sujetarlo con una abrazadera para tubos.
Sujetar con una abrazadera el extremo del tubo al silenciador del escape.
Para finalizar, colocar un manguito terminal en el extremo del tubo de gases de escape.
(véase esquema de la conducción del gas de escape en la página 22).



Atención

Indicaciones de seguridad

La conducción del gas de escape completa está muy caliente durante el funcionamiento e inmediatamente después de finalizado.
Por eso motivo es obligatorio efectuar la conducción del gas de escape conforme a estas instrucciones de montaje.

- La salida del gas de escape debe terminar al aire libre.
- El tubo de escape no puede sobresalir de los límites laterales del vehículo.
- Instalar el tubo de escape con una ligera inclinación y, si fuera necesario, efectuar una perforación de descarga de 5 mm de Ø aprox. para la salida del condensado en la parte más baja.
- No perjudicar el funcionamiento de las piezas del vehículo relevantes para el funcionamiento (guardar una distancia suficiente).
- Montar el tubo de escape con una distancia suficiente respecto a los elementos sensibles al calor. Observar especialmente al respecto los conductos de combustible (de plástico o de metal), los cables eléctricos y los conductos del sistema de frenado y similares.
- Los tubos de escape deben estar fijados con seguridad (valor indicativo recomendado en una separación de 50 cm) para evitar daños por las vibraciones.
- Instalar la conducción de los gases de escape de forma que los gases expulsados no puedan ser aspirados como aire de combustión.
- La boca del tubo de escape no puede quedar atascado por la suciedad o la nieve.
- No orientar la boca del tubo de escape en al dirección de la marcha.
- Sujetar el silenciador del escape por principio al vehículo.



Peligro

¡Peligro de quemaduras e intoxicaciones!

En toda combustión se generan elevadas temperaturas y gases de escape tóxicos.
Por eso motivo es obligatorio efectuar la conducción del gas de escape conforme a estas instrucciones de montaje.

- No efectuar ningún trabajo en el área de la conducción de los gases de escape durante el funcionamiento.
- Para ejecutar cualquier trabajo en la conducción de los gases de escape desconecte previamente el calentador y espere a que las piezas se hayan enfriado completamente. Utilizar, si fuera necesario, guantes protectores.
- No aspirar los gases de escape.

Por favor, observe

- Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.
- El tubo de escape debe ser claramente más corto que el tubo de escape flexible entre el calentador y el silenciador del escape.
- Para poder diferenciar los empalmes de aire de combustión y del gas de escape en el calentador se ha grabado pequeñas flechas en los empalmes que señalizan la dirección de la corriente (véase esquema de la página 22).

Conducción del aire de la combustión

Instalación de la conducción del aire de combustión

El volumen de entrega del juego de montaje universal incluye un tubo flexible para el aire de combustión (Ø interior 25 mm, longitud 1000 m).
El tubo flexible para el aire de combustión puede ser acortado hasta 20 cm o alargado hasta 2 m como máximo según las circunstancias del montaje.
Fijar el conducto flexible del aire de combustión al calentador con una abrazadera para tubos y sujetarlo en un punto adecuado con una abrazadera para tubos o bien con sujetacables.
El volumen de entrega del juego de monatje para los calentadores Camper incluye un silenciador para la aspiración del aire de combustión con un tubo de conexión flexible (Ø interior 25 mm).
Fijar el tubo de conexión flexible al calentador con una abrazadera para tubos y sujetarlo en un punto adecuado con una abrazadera para tubos o bien con sujetacables.

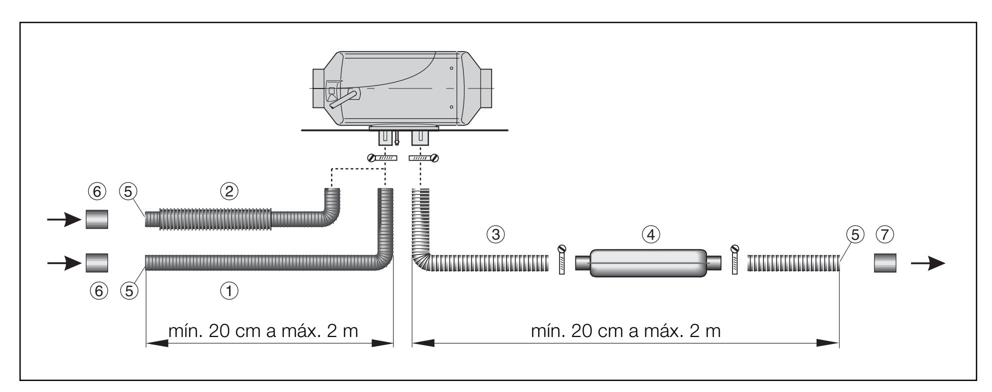
Para finalizar, colocar un manguito terminal en el conducto del aire de combustión o en el silenciador del aire de combustión.



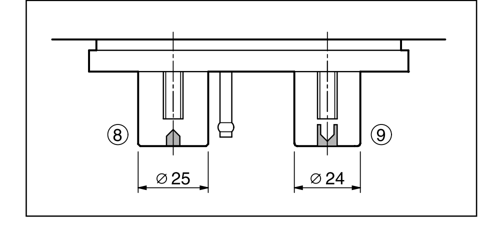
Atención
Indicaciones de seguridad sobre la condución del aire de combustión.
- El orificio del aire de combusitón debe estar siempre libre.
- Instalar la entrada del aire de combustión de forma que los gases expulsados no puedan ser aspirados como aire de combustión.
- No orientar la entrada del aire de combustión en contra el viento del movimiento.
- La entrada del aire de combustión no puede quedar atascado por la suciedad o la nieve.
- Instalar la conducción del aire de combustión con una ligera inclinación y, si fuera necesario, efectuar una perforación de descarga de 5 mm de Ø aprox. para la salida del condensado en la parte más baja.

Por favor, observe
- En los calentadores *AIRTRONIC* y AIRTRONIC M se puede instalar como silenciador el silenciador de la aspiración del aire de combustión en lugar el conducto del aire de combustión. Consulte el n° de pedido en el catálogo de piezas adicionales.

Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.



① Conducto de aire de combustión, d = 25 mm
② Silenciador de la aspiración del aire de combustión
– Incluido en el volumen de entrega de los calentadores *AIRTRONIC*Camper.
– Opcional (**no** incluido en el volumen de entrega de los calentadores *AIRTRONIC* y *AIRTRONIC* M.
③ Tubo de escape, d = 24 mm
④ Silenciador del tubo de escape
⑤ Orificio de entrada y salida, protegerlo contra el viento del movimeinto, la nieve, la suciedad y el agua
⑥ Manguito terminal para el aire de combustión
⑦ Manguito terminal para el escape
⑧ Empalme del aire de combustión
⑨ Empalme del escape





Alimentación de combustible

Instalación de la bomba de dosificación y los conductos de combustible y montaje del tanque de combustible.

En el montaje de la bomba de dosificación, la instalación de los conductos de combustible y el montaje del tanque de combustible es imprescindible tener en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad.
No está permitido variar las instrucciones citadas aquí.
Si no son tenidas en cuenta se puede producir fallos en el funcionamiento.

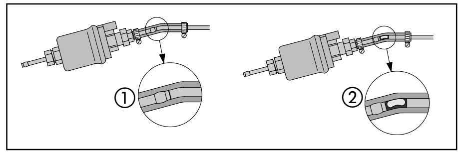
 **Peligro**
¡Peligro de incendio, explosión, intoxicación y lesiones!

Tenga mucho cuidado al manipular combustible.

- Apagar el motor del vehículo y el calentador antes de repostar y de ejecutar cualquier trabajo en la alimentación de combustible.
- Al manipular combustible evite siempre el fuego.
- No fumar.
- No respirar los vapores de la gasolina.
- Evitar el contacto con la piel.

 **Atención**
Indicaciones de seguridad sobre la instalación de los conductos de combustible.

- Cortar los conductos y los tubos de combustible únicamente con un cuchillo afilado. Los puntos de intersección no pueden estar aplastados ni tener rebabas.
- Instalar los conductos de combustible desde la bomba de dosificación hasta el calentador con una inclinación ascendente continua si es posible.
- Los conductos de combustible deben estar bien sujetos para evitar daños y/o la generación de ruidos por vibraciones (valor orientativo recomendado: en una separación de 50 cm aprox.).
- Los conductos de combustible deben estar protegidos contra el deterioro mecánico.
- Instalar los conductos de combustible de forma que la torsión del vehículo, los movimientos del motor y similares no puedan ejercer influencia alguna sobre la durabilidad.
- Las piezas conductoras de combustible deben estar protegidas contra el calor perjudicial para el funcionamiento.
- No instalar ni fijar nunca los conductos de combustible directamente junto a los conductos de escape del calentador o del motor del vehículo. En caso de cruce observar siempre una distancia suficiente para el calor y, si fuera necesario, colocar chapas de protección contra la radiación de calor.
- El combustible que gotee o se evapore no puede acumularse nunca ni debe poder inflamarse por contacto conlas piezas calientes o con los sistemas eléctricos.
- En las uniones de tubos de combustible con un conducto de combustible montar los tubos siempre por empuje para poder evitar así la formación de burbujas.



① Instalación correcta de los tubos.
② Instalación errónea de los tubos, formación de burbujas.

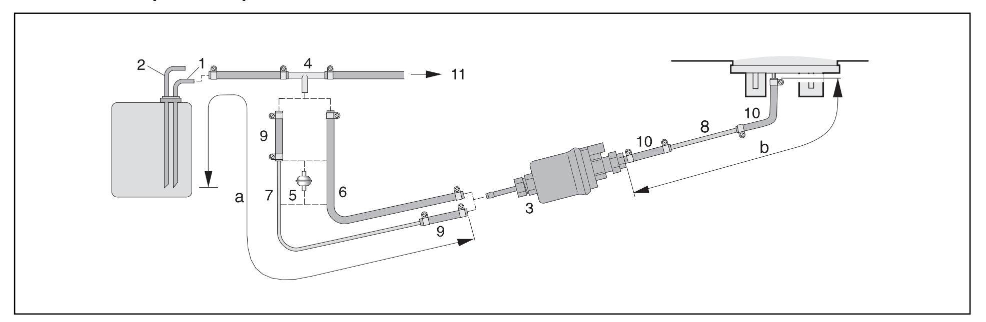
Indicaciones de seguridad sobre los tubos de combustible y el tanque en autobuses.

- En los autobuses los tubos de combustible y el tanque no pueden estar en el compartimento de los pasajeros ni en la cabina del conductor.
- Los depósitos de combustible en los autobuses deben estar dispuestos de forma que en caso de incendio no pongan en peligro directamente la salida.

Por favor, observe
Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.

Alimentación de combustible

Toma de combustible con una pieza T de la tubería de alimentación desde la espita del depósito hasta el motor del vehículo.



① Tubería de alimentación de combustible desde la toma del depósito
② Tubería de retorno de combustible desde la toma del depósito
③ Bomba de dosificación
④ Pieza T, 8-6-8
⑤ Filtro de combustible, sólo necesario en caso de combustible sucio
⑥ Conducto de combustible, 5 x 3 (di = 5 mm), longitud máx. 150 mm
⑦ Tubo de combustible, 6 x 2 (di = 2 mm)
⑧ Tubo de combustible, 4 x 1,25 (di = 1,5 mm)
⑨ Conducto de combustible, 5 x 3 (di = 5 mm), longitud 50 mm aprox.
⑩ Conducto de combustible, 3,5 x 3 (di = 3,5 mm), longitud 50 mm aprox.
⑪ Al motor del vehículo, bomba mecánica de inyección o de combustible

Longitudes admisibles de las tuberías

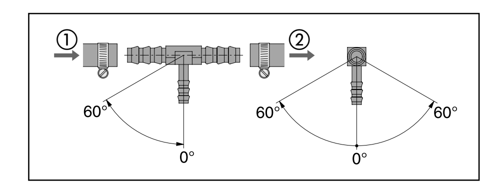
Lado de aspiración	**Lado de impulsión**
a = max. 5 m	• con conducto de aspiración, di = Ø 2 mm b = max. 6 m
	• con conducto de aspiración, di = Ø 5 mm b = max. 10 m

Por favor, observe

Instalar la pieza T ④ en el tubo de alimentación de combustible delante de la bomba de alimentación.
La pos. ⑤ no está incluida en el „juego de montaje“ entregado.
Consulte el n° de pedido en el catálogo de piezas adicionales.

Posición de montaje de la pieza T.

Tener en cuenta las posiciones de montaje indicadas en el esquema para montar una pieza T.

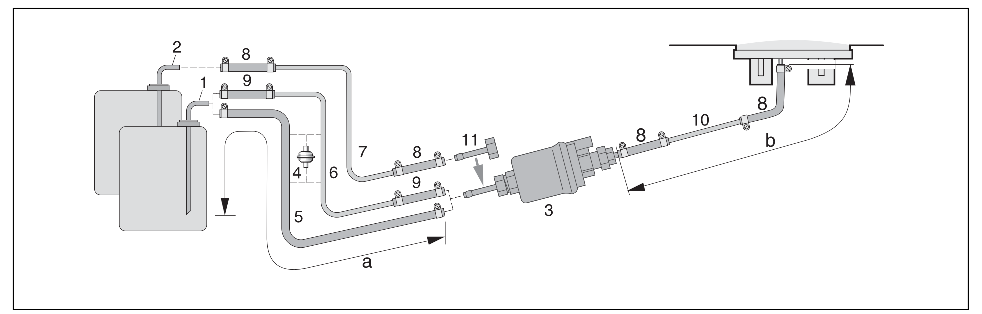


① Dirección de flujo, desde el depósito de combustible.
② Dirección de flujo, al motor del vehículo.



Alimentación de combustible

Toma de combustible con tubo ascendente en la toma del depósito, montado en el depósito de un vehículo o en la espita del depósito.



① Toma del depósito para depósitos de metal – di = Ø 2 mm, de = Ø 6 mm
② Toma del depósito para la espita del depósito – di = Ø 2 mm, de = Ø 4 mm
③ Bomba de dosificación
④ Filtro de combustible, sólo necesario en caso de combustible sucio
⑤ Conducto de combustible, 5 x 3 (di = 5 mm)
⑥ Tubo de combustible, 6 x 2 (di = 2 mm)
⑦ Tubo de combustible, 4 x 1 (di = 2 mm)
⑧ Conducto de combustible, 3,5 x 3 (di = 3,5 mm), longitud 50 mm aprox.
⑨ Conducto de combustible, 5 x 3 (di = 5 mm), longitud 50 mm aprox.
⑩ Tubo de combustible, 4 x 1,25 (di = 1,5 mm)
⑪ Racor de empalme, de = Ø 4 mm

Longitudes admisibles de las tuberías

Lado de aspiración	**Lado de impulsión**
a = max. 5 m	• con conducto de aspiración, di = Ø 2 mm b = max. 6 m • con conducto de aspiración, di = Ø 5 mm b = max. 10 m

Por favor, observe

Las pos. ② ⑦ ⑪ están incluidas en el juego de equipamiento de la „toma del depósito“

 **Atención**

Indicaciones de seguridad sobre la alimentación de combustible

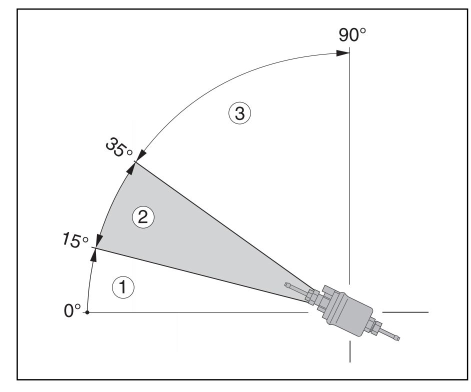
- El transporte del combustible no puede tener lugar por la fuerza de la gravedad o por sobrepresión en el depósito de combustible.
- La toma de combustible tras la bomba de alimentación propia del vehículo no está permitida.
- En caso de presión superior a 0,2 bar, hasta un valor máximo de 2,0 bar, en el tubo de combustible se debe utilizar un regulador de presión (n° de pedido: 22 1000 20 09 00) o bien una toma del depósito por separado.
- En caso de presión superior a 2,0 bar en el tubo de combustible o bien con una válvula de retención (en el depósito) se debe utilizar una toma del depósito separada.
- Si se aplica una pieza T en un tubo de plástico hay que utilizar siempre manguitos de apoyo en el tubo de plástico. Unir la pieza T y el tubo de plástico con el correspondiente conducto de combustible y asegurarlo con abrazaderas.

3 Instalación

Alimentación de combustible

Posición de instalación de la bomba de dosificación.

Instalar la bomba de dosificación siempre con el lado de impulsión ascendente hacia arriba.
Se admite todas las posiciones de instalación superiores a 15°, sin embargo, se debería aplicar preferentemente una posición de instalación entre 15° y 35°.



① Una posición de instalación en el rango de 0° – 15° no está permitida.
② Posición de instalación preferente en el rango 15° – 35°.
③ Una posición de instalación en el rango de 35° – 90° es admisible.

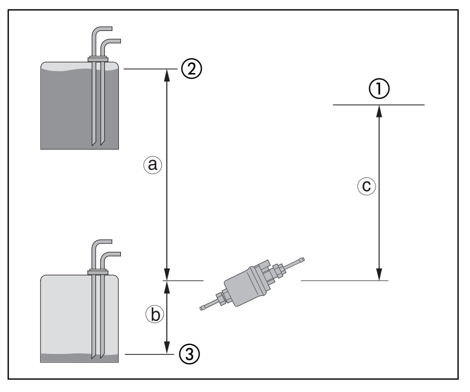
Alturas admisibles de aspiración y presión de la bomba de dosificación.

Altura de presión del depósito del vehículo a la bomba de dosificación:
a = max. 3.000 mm

Altura de aspiración con el depósito del vehículo sin presión:
b = max. 1.000 mm

Altura de aspiración con un depósito del vehículo en el que se produce depresión con la toma (válvula con 0,03 bar en la toma del depósito): b = max. 400 mm

Altura de presión de la bomba de dosificación al calentador:
c = max. 2.000 mm



① Conexión al calentador
② Nivel máximo de combustible
③ Nivel mínimo de combustible

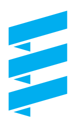
Por favor, observe

Controlar la aireación del depósito.

 **Atención**

Indicaciones de seguridad sobre la instalación de la bomba de dosificación.

- Instalar la bomba de dosificación siempre con el lado de impulsión ascendente hacia arriba, inclinación mínima 15°.
- Proteger la bomba de dosificación y el filtro contra el calentamiento no admisible. No montarla cerca de los silenciadores y los tubos de escape.



Alimentación de combustible

Calidad del combustible

El calentador trabaja perfectamente con el combustible diesel de venta habitual (DIN EN 590) que usted utiliza para su motor.

Combustible para casos especiales

En casos especiales se puede utilizar el calentador también con fuel-oil EL (más de 0° C) o petróleo.

Combustible en caso de temperaturas bajas

Las refinerías o gasolineras se adaptan automáticamente a las temperaturas invernales habituales (diesel para el invierno).
Por lo tanto sólo se le presentarán problemas en caso de una caída extrema de la temperatura, igual que con el motor de su vehículo. Consulte al respecto el manual de instrucciones de su vehículo.

Si el calentador consume el combustible de un depósito a parte observe las siguientes reglas:
Con temperaturas superiores a 0° C se peude consumir todo tipo de combustible diesel conforme a la DIN EN 590.

Si no se dispone de un combustible diesel especial en caso de temperaturas bajas se puede efectuar una mezcla con petróleo o gasolina conforme a la siguiente tabla.

Temperatura	Diesel para invierno	Mezcla
0 °C hasta -25 °C	100 %	–
–25 °C hasta –40 °C	50 %*	50 % de petróleo o gasolina

* o bien 100% combustible diesel especial para el frío (diesel Arktik).

Por favor, observe

- Efectuar la mezcla con aceite usado no está permitido.

- Los tubos del combustible y la bomba de dosificación
  tienen que ser rellenadas, tras llenar el depósito con diesel para invierno o para el frío o bien con la mezcla citada, mediante 15 minutos de funcionamiento con el combustible nuevo.

Funcionamiento con biodiesel (PME)

AIRTRONIC
El calentador **no** está autorizado para funcionar con biodiesel.
Se admite una mezcla de biodiesel de hasta el 10%.

***AIRTRONIC* M**
El calentador está autorizado para el funcionamiento con biodiesel en estado fluido según la DIN V 51606.
Condición:
instalación en la posición horizontal normal con el tubo de escape hacia abajo.

Por favor, observe

- Si se modifica la posición de instalación **no** está permitido utilizar biodiesel.

- Si se utiliza el calentador únicamente con biodiesel al 100% es necesario hacerlo funcionar dos veces al año (a la mitad y al final de la temporada de uso de la calefacción) con combustible diesel puro para quemar los residuos de PME que hayan podido acumularse. Para ello hay que vaciar el depósito del vehículo casi completametne y rellenarlo a continuación con el combustible diesel sin mezclar con biodiesel. Durante el funcionamiento con ese depósito ponga el calentador 2 ó 3 veces a la máxima temperatura durante 30 minutos.

- Si se consume siempre mezclas de diesel y biodiesel hasta un 50% de biodiesel no es necesario el funcionamiento intermedio con combustible diesel puro.

4 Servicio y funcionamiento

Instrucciones de funcionamiento

El calentador está regulado por un elemento de mando.
El elemento de mando va acompañado de un manual de instrucciones detallado que le entregará a usted el taller de montaje.

Por favor, observe

Los elementos de mando (p. ej. el mini-reloj, reloj de módulo) van acompañados de un manual de instrucciones que le entregará a usted el taller de montaje.

Nota importante sobre el funcionamiento

Realizar un control de seguridad antes de ponerlo en marcha.
Tras una larga pausa (meses de verano) hay que colocar el fusible y/o conectar el calentador a la batería.
Verificar la firmeza de todos los componentes (y reapretar si fuera necesario).
Comprobar la estanqueidad del sistema de combustible con una revisión visual.

Uso del calentador en altitudes elevadas.
Para usar el calentador en altitudes elevadas tenga en cuenta lo siguiente.

- Uso del calentador en altitudes hasta 1500 m:
  – uso ilimitado.

- Uso del calentador en altitudes superiores a 1500 m:
  – en general se permite el uso siempre que se trate de una estancia corta (p. ej. paso de montaña o descanso);
  – si se trata de una estancia larga (p. ej. acampada de invierno) se requiere una adaptación de la alimentación de combustible a la altura.
  Por favor, consulte a un socio PE.

Primera puesta en servicio

- Después de instalar el calentador hay que efectuar una purga completa de todo el sistema de alimentación de combustible. Observe para ello las indicaciones del fabricante del vehículo.

- Controlar la estanqueidad y la firmaza de todas las conexiones del combustible durante el funcionamiento de prueba del calentador.

- Si el calentador cambia al modo de avería durante el funcionamiento, detectar la causa de la avería con ayuda de un dispositivo de diagnóstico y repararla.



Descripción del funcionamiento

Conexión

Al arrancar se enciende la luz de control del elemento de mando.
La espiga incandescente se enciende y el ventilador se pone en funcionamiento con revoluciones reducidas.

Por favor, observe

Si aún hay mucho calor residual en el intercambiador de calor de un calentamiento anterior, al principio sólo se pone en funcionamiento el ventilador (soplado frío).
Una vez eliminado el calor residual comienza el arranque.

Encendido del *AIRTRONIC*

Tras 60 seg. aproximadamente comienza el aporte de combustible y se produce la ignición de la mezcla de aire y combustible.
Una vez que el detector combinado (detector de llama) ha identificado la llama, se desconecta la espiga incandescente a los 60 seg.
Después de otros 120 seg. el calentador ha alcanzado el nivel de regulación „MÁXIMO“ (máxima cantidad de combustible y máximas revoluciones del ventilador).

Encendido del *AIRTRONIC*M

Tras 60 seg. aproximadamente comienza el aporte de combustible y se produce la ignición de la mezcla de aire y combustible.
Una vez que el detector combinado (detector de llama) ha identificado la llama, se desconecta la espiga incandescente a los 80 seg. y el calentador se encuentra en el modo de funcionamiento de regulación.

Selección de la temperatura con el elemento de mando

Se puede preseleccionar la temperatura ambiental del interior deseada mediante el botón de regulación giratorio; ésta puede situarse entre +10° C y +30° C en función del calentador elegido, del tamaño del espacio a calentar y de la temperatura exterior dominante.
El ajuste a elegir del botón de regulación resulta de la experiencia propia.

Regulación durante el funcionamiento

Durante el funcionamiento se mide constantemente la temperatura ambiental o bien la temperatura del aire aspirado.
La regulación se inicia cuando la temperatura es superior a la seleccionada en el elemento de mando.
Se ha previsto cuatro niveles de regulación para permitir la adaptación precisa de la corriente de calor suministrada por el calentador a la demanda calorífica. Las revoluciones del ventilador y la cantidad de combustible se adecúan a cada uno de los niveles de regulación.
Si se sobrepasa la temperatura ajustada incluso en el nivel de regulación más bajo, el calentdor cambia al modo „OFF“, con un funcionamiento retardado del ventilador durante 4 minutos aproximadamente para el enfriamiento.
A continuación el ventilador sigue funcionando con las revoluciones mínimas (modo de circulación) o bien se apaga (modo de aire fresco) hasta el arranque de nuevo.

Modo de ventilador

Para el modo de ventilador se debe accionar primero el conmutador „Calentador / Ventilador“ y luego conectar el aparato.

Desconectar

Al desconectar el calentador se apaga la luz de control y se para la alimentación de combustible.
El ventilador sigue funcionando durante 4 minutos aproximadamente para enfriarlo.
Durante el tiempo de funcionamiento retardado del ventilador se conecta la espiga incandescente durante 40 seg. para la limpieza.
Caso especial.
Si hasta la desconexión no ha tenido lugar la alimentación de combustible o el calentador se encuentra en el nivel de regulación „OFF“, el calentador se para sin funcionamiento retardado.

Dispositivos de control y seguridad

- Si el calentador no se enciende dentro de los 90 seg. siguientes al inicio de la alimentación de combustible, se repite el arranque. Si el calentador no se enciende tras la alimentación reiterada de combustible durante 90 seg, se produce una desconexión por avería, es decir, que se desconecta la alimentación de combustible y se conecta el funcionamiento retardado del ventilador de 4 minutos aproximadamente. El bloqueo del aparato de control* se dispara tras una cantidad no autorizada de repeticiones de los arranques fallidos.

- Si durante el funcionamiento se apaga la llama por sí misma, se efectúa primeramente un nuevo arranque. Si el calentador no se enciende en 90 seg. después del comienzo de nuevo de la alimentación de combustible o bien se enciende pero se apaga de nuevo dentro de los 15 minutos siguientes, se produce una desconexión por avería, es decir, que se desconecta la alimentación de combustible y se conecta el funcionamiento retardado del ventilador de 4 minutos aproximadamente. La desconexión por avería puede ser eliminada desconectando y conectando brevemente. No repetir más de dos veces el proceso de desconectar y conectar de nuevo.

- En caso de sobrecalentamiento salta el detector combinado (detector de llama / detector de sobrecalentamiento), la alimentación de combustible se interrumpe y se produce una desconexión por avería. Después de reparada la causa del sobrecalentamiento se puede volver a encender el calentador desconectándolo y conectándolo de nuevo. El bloqueo del aparato de control* se dispara tras una cantidad no autorizada de repeticiones de arranques fallidos.

- Si se llega al límite superio o inferior de tensión se produce una desconexión por avería a los 20 segundos.

- El calentador no se arranca si la espiga incandescente o el motor del ventilador están defectuosos o con la línea eléctrica de la bomba de dosificación interrumpida.

- Con el detector combinado (detector de llama / detector de sobrecalentamiento) o bien con la línea electrica interrumpida, el calentador arranca y se produce la desconexión por avería sólo durante la fase de arranque.

- Las revoluciones del motor del ventilador son controladas constantemente. Si el motor del ventilador no funciona o las revoluciones varían en más del 10% se produce una desconexión por avería a los 30 segundos.

- Al desconectarse el calentador se enciende la espiga incandescente 40 segundos (encendido retardado) durante el funcionamiento retardado del ventilador para eliminar los restos de la combustión.

* Se puede desbloquear o leer los fallos
  - con el reloj de módulo;
  - con el mando a distancia TP5.

  Con otros elementos de mando mediante conexión
  - del aparato de diagnóstico;
  - del programa de servicio del cliente KD2000.

Véase el mando y la lista de fallos en el manual de instrucciones adjunto o bien en el manual de búsqueda de fallos y reparación del calentador.

Por favor, observe

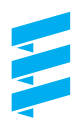
No repetir más de dos veces el proceso de desconectar y conectar de nuevo.

Desconexión forzada en funcionamiento ADR / ADR99

En los vehículos de transporte de mercancías peligrosas (p. ej. camiones cisterna) es obligatorio apagar el calentador antes de entrar en áreas de peligro (refinerías, gasolineras o similares).
En caso de incumplimiento el calentador se desconecta automáticamente cuando:
- se para el motor del vehículo;
- se pone en marcha una unidad auxiliar (accionamiento para la bomba de descarga o similares);
- se abre una de las puertas del vehículo (especificación de ADR99, sólo en Francia);

Seguidamente tiene lugar el funcionamiento retardado del ventilador de 40 seg. como máximo.

Parada de emergencia (NOT -AUS)
Si es necesario activar la parada de emergencia (NOT - AUS) durante el funcionamiento hay que ejecutar los siguiente puntos:
- desconectar el calentador desde el elemento de mando o bien
- retirar el fusible o bien
- desconectar el calentador de la batería.



Cableado del calentador



Atención

Indicaciones de seguridad

El calentador debe estar conectado eléctricamente conforme a la directiva EMV.
Mediante intervenciones incorrectas se puede influir sobre la EMV, por este motivo se debe seguir las siguientes indicaciones:

- Observe siempre que el aislamiento de las líneas eléctricas no esté dañado. Evitar: rozamientos, roturas por dobles, aprisionamientos o deterioros por efecto del calor.
- Cubrir las cámaras no ocupadas de los enchufes estancos al agua con tapones obturadores para protegerlas contra la suciedad e impermeabilizarlas.
- Las uniones eléctricas enchufables y a la masa deben ser resistentes y sin corrosión.
- Engrasar con grasa para protectores de contacto las uniones enchufables y a la masa localizadas fuera del espacio interior.

Por favor, observe

En el cableado eléctrico del calentador y del elemento de mando tenga en cuenta lo siguiente:

- Las líneas eléctricas, los aparatos de conmutación y control deben estar instalados en el vehículo de forma que no se pueda perjudicar el perfecto funcionamiento de los mismos en las condiciones normales de funcionamiento (p. ej. por efecto del calor, humedad o similares).
- Observe siempre las secciones de cable indicadas a continuación para el tramo entre la batería y el calentador. De este modo no se sobrepasará la pérdida máxima de tensión permitida en las líneas de 0,5 V para 12 V ó 1 V para 24 V de tensión nominal.
  Secciones de cable para una longitud del cable (cable positivo + cable negativo)
  – hasta 5 m = sección del cable 4 mm^2
  – desde 5 m hasta 8 m = sección del cable 6 mm^2
- Si se ha proyectado la conexión del cable positivo a la caja de fusible (p. ej. fusible 30) hay que incluir en el cálculo de la longitud total del cable también el cable propio del vehículo desde la batería hasta la caja de fusibles y en su caso dimensionarla de nuevo.
- Aislar los extremos de los cables no utilizados.

Lista de piezas para los esquemas de conexiones *AIRTRONIC / AIRTRONIC* M

1.1	Motor del quemador	
1.2	Espiga incandescente	
1.5	Detector de sobrecalentamiento y detector de llama	
2.1	Aparato de control	
2.2	Bomba de dosificación	
2.7	Fusible principal	12 Volt = 20 A 24 Volt = 10 A
2.7.1	Fusible, activación 5 A	
5.1	Batería	
5.2.1	Batería interruptor de funcionamiento d) (funcionamiento controlado p. ej. a través de la cerradura de encendido) Función de parada de emergencia en ADR / ADR99 – Pos. 5.2.2 – 5.5	
5.2.2	Batería seccionador d)	
5.3	Accionamiento auxiliar HA+	
5.3.1	Interruptor, accionamiento auxiliar	
5.5	Generador D+	

a) Conexión elemento de mando y detector externo según esquema de circuitos de „Elementos de mando“.
- rt Alimentación, positivo - borne 30
- ge Señal de conexión - S+
- gr Temperatura - valor real
- wsrt Desconexión de la alarma antirobo (ADR / ADR99 - acuse de recibo para el reloj conmutador)
- br Alimentación, negativo - borne 31
- blws Diagnóstico
- grrt Temperatura - valor nominal
- brws Conexión a la masa para sensor de temperatura externo y el valor nominal de temperatura

b) Opcional
- Activación del ventilador el vehículo y/o
- ventilador de aire fresco por separado.

c) Cableado para el funcionamiento bajo ADR / ADR99 (transporte de mercancías peligrosas en la gama de vehículos industriales, p. ej. camión cisterna con remolque).

d) Si se utiliza un sólo elemento conmutador para la pos. 5.2.1 y 5.2.2 se ha de garantizar que al activar la función „Abrir seccionador de batería“ (función de parada de emergencia para ADR / ADR 99 y similares) el interruptor se abre siempre inmediatamente (sin tener en consideración el estado del calentador) y que todos los circuitos de corriente del calentador son desconectados de la batería.

Lista de piezas esquemas de conexiones elementos de mando

2.15.1 Sensor de temperatura interior
2.15.9 Sensor de temperatura exterior
3.1.9 Conmutador „Calentador / Ventilador“
3.1.16 Pulsador mando a distancia
3.1.17 Mini-regulador *AIRTRONIC*
3.1.18 Pulsador *CALLTRONIC*
3.2.8 Reloj de módulo (ADR / ADR99 - potenciómetro)
3.2.12 Reloj conmutador, mini -12 / 24 voltios
3.2.14 Reloj conmutador de iluminación, mini sólo 12 voltios
3.3.6 Parte estacionaria del mando a distancia TP41i
3.3.7 Parte estacionaria del mando a distancia TP5
3.3.8 Mando a distancia *AIRTRONIC*
3.8.3 Antena
3.9.1 Diagnóstico, diagnóstico JE

a) Conexión elementos de mando en el *AIRTRONIC*
- rt Alimentación, positivo - borne 30
- ge Señal de conexión - S+
- gr Temperatura - valor real
- wsrt Desconexión de la alarma antirobo (ADR / ADR99 - acuse de recibo para el reloj conmutador)
- br Alimentación, negativo - borne 31
- blws Diagnóstico
- grrt Temperatura - valor nominal
- brws Conexión a la masa para sensor de temperatura externo y el valor nominal de temperatura

b) Borne 15 - necesario para la conexión de TP4i
c) Iluminación, borne 58
d) Conexión aparato de diagnóstico
e) Conexión, sensor de temperatura, externa
g) Conexión, tecla de calentamiento externa
h) Conexión, mando a distancia TP4i
j) Conexión, sensor de temperatura (temperatura exterior)
l) Conexión conmutador „Calentador / Ventilador“ (opcional) puesta en servicio: pulsar conmutador „Calentador / Ventilador“ y a continuación conectar el *AIRTRONIC*.
z) Iluminación, borne 58

Los enchufes y las fundas de los terminales está representadas por el lado de entrada de la línea.

Colores de los cables esquemas de conexiones

sw	=	negro
ws	=	blanco
rt	=	rojo
ge	=	amarillo
gn	=	verde
vi	=	violeta
br	=	marrón
gr	=	gris
bl	=	azul
li	=	lila

Por favor, observe

Los esquemas de conexiones están impresos al final de esta documentación.



A comprobar en caso de un posible fallo

- El calentador no arranca tras la conexión:
  – desconectar y conectar de nuevo el calentador.
- Si el calentador sigue sin arrancar, entonces compruebe si:
  – hay combustible en el depósito;
  – los fusibles están en orden;
  – los cables eléctricos, uniones y conexiones están correctamente:
  – la conducción del aire de combustión o de los gases de escape tienen fugas.

Reparación de fallos

Si, después de haber comprobado estos puntos, el calentador sigue sin funcionar o bien se producen otros fallos de funcionamiento en su aparato diríjase, por favor,

- al taller especificado en el contrato si se trata de un montaje de fábrica,
- al taller de montaje si se trata de un montaje posterior.

Por favor, observe

Por favor, tenga en cuenta que el derecho a garantía puede quedar anulado si el calentador es modificado por terceros así como por el montaje de piezas de otra procedencia.

Mantenimiento

- Poner en funcionamiento el calentador una vez al més durante 10 minutos aproximadamente, también fuera del periodo normal de calefacción.
- Efectuar un funcionamiento de prueba con el calentador antes del periodo de uso. Si se produce mucho humo incesante o ruidos de combustión extraños así como un claro olor a combustible o componentes eléctricos o electrónicos recalentados hay que apagar el calentador y ponerlo fuera de servicio retirando el fusible. En esos casos sólo se puede volver a poner el aparato en servicio tras una revisión efectuada por el personal técnico especializado en calentadores de Eberspächer.
- Revisar los orificios de la conducción del aire de combustión y de los gases de escape tras un periodo de reposo largo y limpiarlos si fuera necesario.

Servicio postventa

Para cualquier consulta técnica o en caso de problemas con su calefacción auxiliar póngase en contacto conel siguiente n° de teléfono de servicio:

Hotline
Tfno. +49 (0) 800 / 12 34 300

Hotline para fax
Tfno. +49 (0) 18 05 / 26 26 24

7 Medio ambiente

Certificación

La elevada calidad de los productos de Eberspächer es la clave de nuestro éxito.
Para garantizar esa calidad hemos organizado todos los procesos de trabajo de la empresa en función del sistema de gestión de la calidad (QM).
Asimismo llevamos a cabo un gran número de actividades con objeto de mejorar constantemente la calidad de los productos para adaptarnos a las exigencias, en constante crecimiento, de los clientes.
La garantía de calidad requerida es fijada por medio de normas internacionales.
Esta calidad debe ser considerada en un amplio sentido.
Afecta a los productos, los procesos y las relaciones cliente-proveedor.
Los peritos oficiales autorizados valoran el sistema y la sociedad certificadora correspondiente expide un certificado.

La empresa Eberspächer ha sido certificada hasta la fecha pra los siguientes estándares:

Gestión de la calidad conforme a DIN EN ISO 9001:2000 y ISO/TS 16949:1999

Sistema de gestión medioambiental conforme a DIN EN ISO 14001:1996

Eliminación

Eliminación de materiales
Aparatos viejos, componentes defectuosos y material de embalaje son absolutamente clasificables por clases puras de forma que, en caso de necesidad, se puede eliminar ecológicamente todas las piezas o entregarlas para la reutilización de los materiales.
Los motores eléctricos, los aparatos de control y los sensores (p. ej. los sensores de temperatura) son considerados a este respecto como „chatarra eléctrica y electrónica".

Despiece del calentador
El despiece del calentador se efectúa según los pasos de reparación del manual de búsqueda de fallos y reparaciones actual.

Embalaje
El embalaje del calentador puede ser conservado para una eventual devolución.

Declaración de conformidad de la CE

Para el producto indicado a continuación

Calentadro tipo *AIRTRONIC / AIRTRONIC* M

se certifica que cumple las exigencias fundamentales de protección fijadas por la directiva del Consejo para la armonización de la normativa legal de los Estados Miembros sobre la compatibilidad electromagnética (89 / 336 / CEE).
Esta declaración es válida para todos los ejemplares que sean fabricados según los planos de fabricación *AIRTRONIC / AIRTRONIC*M, como parte integrante de esta declaración.
Para la evaluación del producto desde el punto de vista de la compatibilidad electromagnética se ha aplicado las siguientes normas y directivas:
- EN 50081 – 1 Emisión de interferencias de la forma básica.
- EN 50082 – 1 Inmunidad electromagnética de la forma básica.
- 72 / 245 / CEE – Modificación de 95 / 54 / CE sobre la protección contra las interferencias en vehículos.



Índice A - Z

Índice A - Z

Palabra **Página**

Índice de abreviaturas

ADR
Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas en carretera.

ADR99
Especificaciones sobre mercancías peligrosas en Francia.

Homologación de tipo CE
Homologación de la Oficina Federal de Circulación para la fabricación de un calentador de instalación en vehículos a motor.

Directiva EMV
Compatibilidad electromagnética.

Socios JE
Socios de J. Eberspächer

PME
Biodiesel conforme a la norma DIN V 51606.

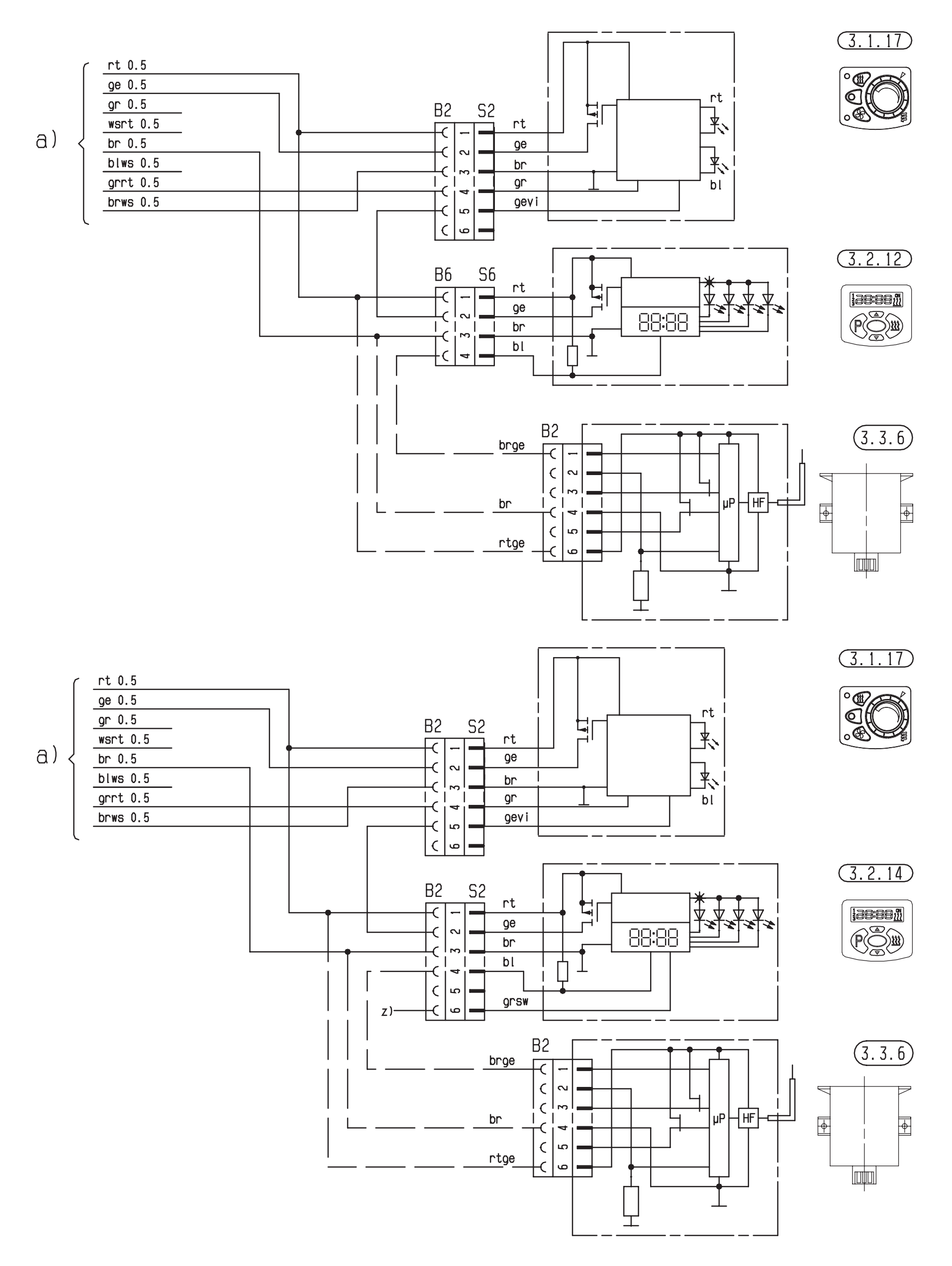


Esquema de conexiones para *AIRTRONIC* /*AIRTRONIC* M

Lista de piezas, página 31, 32

25 2069 00 98 01 A

Esquema de conexiones de los elementos de mando - Parte 1



Lista de piezas, página 31, 32

25 2069 00 97 02 A



Esquema de conexiones de los elementos de mando - Parte 2

S2
B2
2.15.9
j)
c) - grsw 0.5
B5
3.2.8
a)
rt 0.5
ge 0.5
gr 0.5
wsrt 0.5
br 0.5
blws 0.5
grrt 0.5
brws 0.5
br 0,5
TRS
DIAG
h)
b) - sw 0.5
+
-
br 0.5
g)
brge 0.75

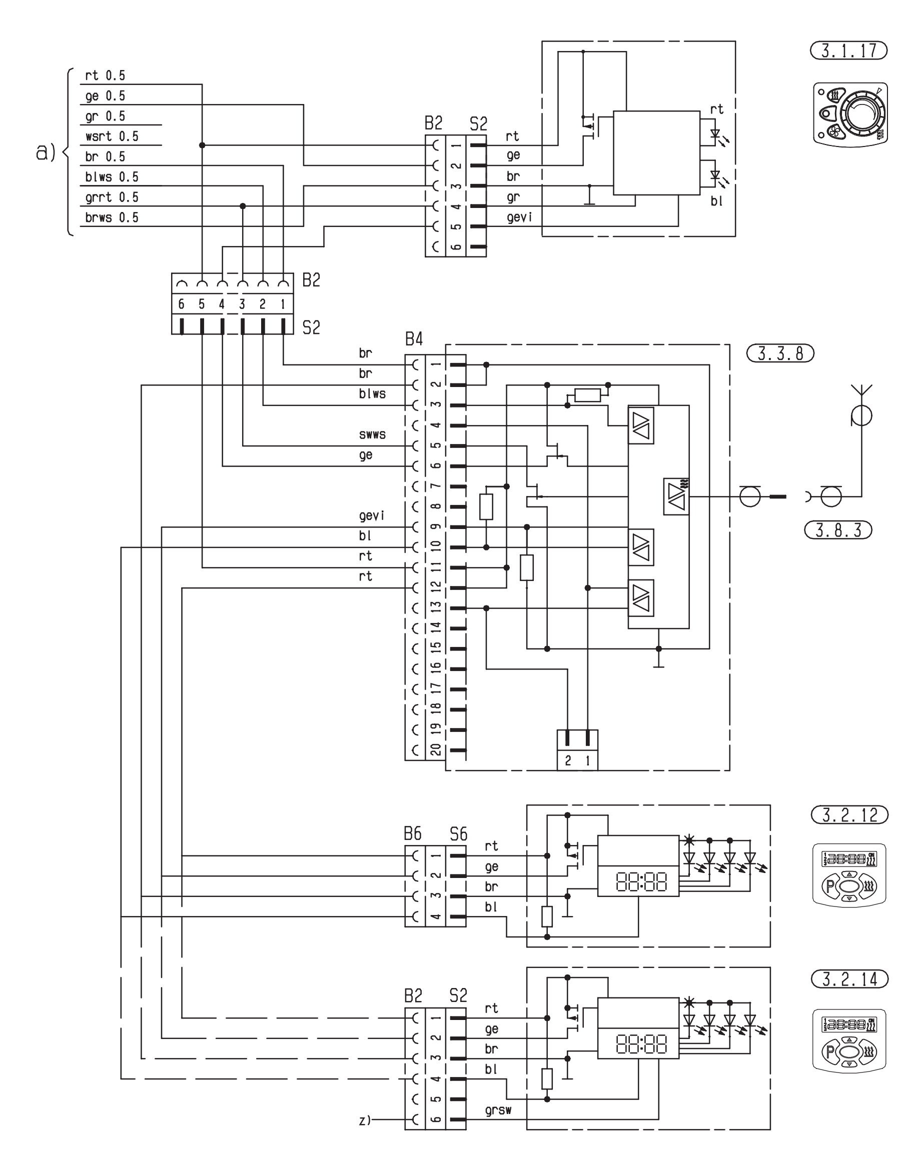
S6
B6
B1
3.9.1
a)
rt 0.5
ge 0.5
gr 0.5
wsrt 0.5
br 0.5
blws 0.5
grrt 0.5
brws 0.5
d)

B1
3.1.17
a)
rt 0.5
ge 0.5
gr 0.5
wsrt 0.5
br 0.5
blws 0.5
grrt 0.5
brws 0.5
B2 S2
rt
ge
br
gr
gevi
rt
bl
B5

25 2069 00 97 02 A

Lista de piezas, página 31, 32

Esquema de conexiones de los elementos de mando - Parte 3



Lista de piezas, página 31, 32

25 2069 00 97 04 A



Esquema de conexiones de los elementos de mando - Parte 4

a)
rt 0.5
ge 0.5
gr 0.5
wsrt 0.5
br 0.5
blws 0.5
grrt 0.5
brws 0.5

B2 S2
1 2 3 4 5 6
rt
ge
br
gr
gevi
rt
bl

3.1.17

B2
6 5 4 3 2 1
S2

B4
br
blws
swws
ge
rt
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

3.3.8

3.8.3

2 1
B5
rt
sw

3.1.18

S2
6 5
4 3
2 1

B2
5 6
3 4
1 2

S6
4 3
2 1

B6
3 4
1 2

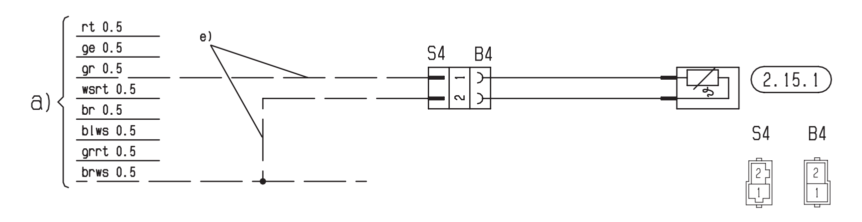
B4
20 19 18 17 16 15 14 13 12 11
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

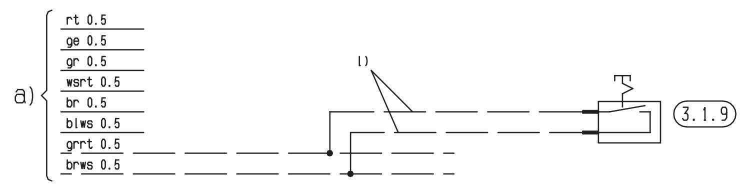
B5

25 2069 00 97 04 A

Lista de piezas, página 31, 32

Esquema de conexiones de los elementos de mando - Parte 5



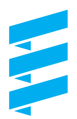


25 2069 00 97 01 C

a)
rt 0.5
ge 0.5
gr 0.5
wsrt 0.5
br 0.5
blws 0.5
grrt 0.5
brws 0.5
B2 S2
rt
ge
br
gr
gevi
rt
bl
3.1.17
B7
3.3.7
3.8.3
2.15.1
2.15.9
brge
rtge
br
3.1.16
B7
S2
B2

Lista de piezas, página 31, 32

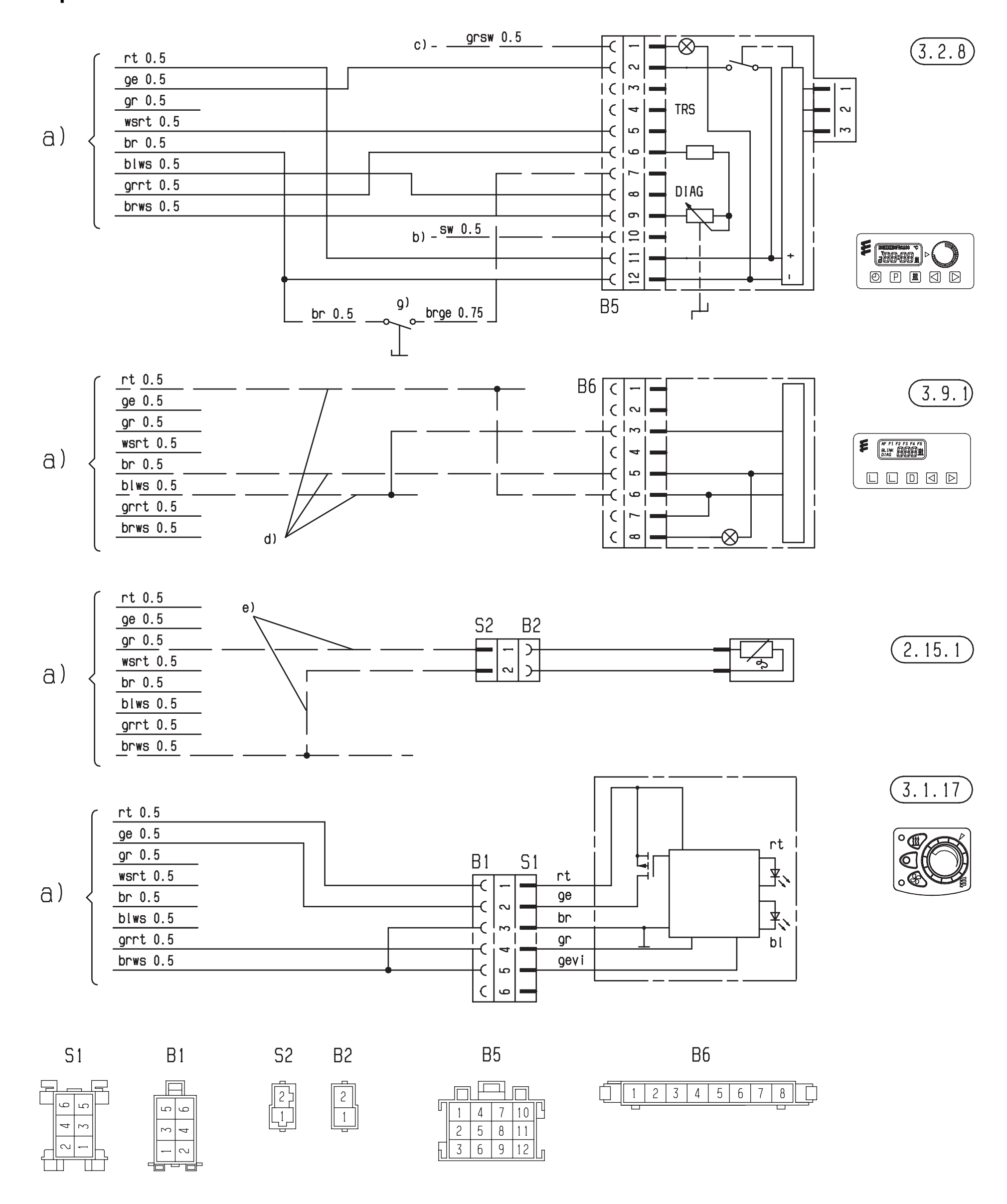
25 2069 00 97 03 B



AIRTRONIC / *AIRTRONIC* M – ADR / ADR99

1.5 FF ÜF 1.1 1.2
gn bl sw natur
0,5 brws 0,5 gn 0,5 bl 0,75 br 0,75 sw 2,0 br 2,0 ws
Filter
uP
2.1
0,5 swgr 0,5 rs 0,5 blsw 0,5 bl 0,5 gr 1,5 br 0,5 blws 0,5 grrt 0,5 brws 1 gnrt 0,5 ge 1,5 rt
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
S1
B1
b) 0,5 wsrt 0,5 blvi 0,5 bl 2,5 br 1 gnrt 2,5 rt
0,5 rt
0,5 ge
0,5 gr
0,5 wsrt
0,5 br
0,5 blws
0,5 grrt
0,5 brws
a)
2.2 1 br
c)
2.7 2.7.1
0,5 wsrt Kl.15
d) 5.2.1
1 rt
5.3.1
5.2.2 d)
D+ HA+
5.5 5.3
5.1 4 br

Esquema de conexiones de los elementos de mando – ADR / ADR99



Lista de piezas, página 31, 32

25 2069 00 99 01 B

